

## **STUDI KELAYAKAN USAHA PRODUKSI ASAP CAIR UNTUK PENGASAPAN IKAN DI KOTA SEMARANG**

*Dian Wijayanto, dan Fronthea Swastawati*  
*Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro*  
*Kampus FPIK Undip, Jl. Prof. Soedarto SH, Tembalang, Semarang, 50275.*  
*Email: dianwijayanto@gmail.com*

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kelayakan usaha produksi asap cair di Kota Semarang, baik dari aspek produksi/operasi, pemasaran, sumberdaya manusia, regulasi maupun keuangan. Data yang dipergunakan dalam penelitian ini merupakan kombinasi data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui survei, berupa observasi lapangan, dan wawancara mendalam. Analisis kelayakan usaha meliputi kelayakan pemasaran, kelayakan operasi, kelayakan sumberdaya manusia, kelayakan regulasi dan kelayakan keuangan. Variabel finansial yang digunakan antara lain NPV, IRR, dan *payback periods*. Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa usaha produksi asap cair di Kota Semarang dengan target pasar yang utama para pengolah ikan asap bersifat layak untuk dikembangkan, baik dari aspek pemasaran, operasi/produksi, SDM, regulasi serta keuangan. Dari aspek finansial, usaha produksi asap cair menghasilkan NPV Rp. 235.429.745 untuk 5 tahun operasi bisnis, IRR 48% dan *payback periods* 3,17 tahun.

**Kata Kunci:** *kelayakan usaha, asap cair, NPV, IRR, dan payback periods*

### **PENDAHULUAN**

Sebagian masyarakat Indonesia menyukai berbagai olahan makanan asap, seperti ikan asap, dan dendeng asap. Di pasar tradisional pada berbagai kabupaten dan kota di Indonesia dapat dijumpai produk-produk ikan asap. Variasi produk ikan asap yang tersedia di pasar tradisional antara lain manyung asap, tongkol asap, pari asap, bandeng asap, sembilang asap, lele asap dan belut asap. Meskipun demikian, pada sebagian daerah tertentu masyarakatnya lebih menyukai produk ikan segar yang digoreng atau disayur, terutama pada daerah-daerah pesisir yang memiliki sumberdaya ikan laut melimpah di wilayah timur Indonesia.

Pada saat ini, pengasapan ikan yang berkembang di Indonesia merupakan pengasapan dengan cara tradisional, yaitu diasap secara langsung dengan menggunakan kayu bakar, maupun arang dari tempurung kelapa. Proses pengasapan ikan secara tradisional memiliki kelemahan, diantaranya masalah keamanan pangan. Menurut Darmadji (2009), asap yang dihasilkan melalui proses destilasi kering atau pirolisa biomassa (kayu, kulit kayu, tempurung, sabut, maupun daun) dapat menghasilkan senyawa *Polycyclic Aromatic Hydrocarbon* (PAH) yang bersifat karsinogenik, mutagenik dan sitigenik. Oleh karena itu, pada saat ini telah dikembangkan teknologi pembuatan asap cair yang memenuhi kriteria keamanan pangan.

Produk asap cair telah terbukti efektif dipergunakan dalam proses pengasapan makanan. Beberapa penelitian telah berhasil mengaplikasikan asap cair untuk pengasapan ikan lele, ikan bandeng, ikan pari, ikan rainbow trout, ikan tongkol, tahu, bakso, dan dendeng sapi (Yanti dan Rochima, 2009; Swastawati, et al, 2012; Arnim, Ferawati and Marlida, 2012; Rahayu, Bintoro, dan Kusrahayu, 2012; Kılınç and Çaklı, 2012; Wibawanti, et al, 2013; Astatı, 2013; Swastawati, Boesono and Wijayanto, 2014; Purba, et al, 2014; serta Hardianto dan Yunianta, 2015). Selain itu, asap cair juga telah diaplikasi untuk beberapa keperluan non pengasapan ikan, diantaranya untuk penghilang bau lateks, koagulan lateks, perekat fenol, bio-oil untuk energi, anti jamur pada penyimpanan biji jagung, pengawet bambu wulung, dan insektisida pertanian (Darmadji, 2009, Sari, Dewi dan Hengky, 2009; Oramahi, Diba dan Wahdina, 2010; Yulita, 2012; Siswanto, Saputra, dan Amrulloh, 2011; serta Wagiman, Ardiansyah and Witjaksono, 2014). Bahan baku untuk pembuatan asap cair juga relatif melimpah di Indonesia, diantaranya tempurung kelapa, bonggol jagung, kayu lamtoro, kayu serbuk gergaji, kayu gelam, dan kulit beras (Swastawati, et al, 2007; Sung, Stone and Sun, 2007; Fachraniah, Fona, dan Rahmi, 2009; Yunus, 2011; Lombok, et al, 2014; dan Alpian, dkk, 2014).

Uraian di atas menunjukkan bahwa usaha produksi asap cair relatif prospektif dikembangkan di Indonesia, termasuk di Kota Semarang yang tergolong sebagai kota pesisir. Kota Semarang merupakan ibu kota Provinsi Jawa Tengah yang terletak pada  $6^{\circ}50'$  -  $7^{\circ}10'$  Lintang Selatan dan  $109^{\circ}35'$  -  $110^{\circ}50'$  Bujur Timur. Kota Semarang memiliki panjang garis pantai 13,6 Km. Masyarakat Kota Semarang termasuk salah satu daerah yang masyarakatnya menyukai ikan asap. Hasil kajian Wijayanto and Swastawati (2015) membuktikan bahwa 86% masyarakat Kota Semarang menyukai produk ikan asap. Produksi ikan panggang atau ikan asap Kota Semarang pada tahun 2012 adalah 7.632.090 Kg atau 72% dari produk ikan olahan yang dihasilkan (BPS Kota Semarang, 2013). Apabila para pengolah ikan asap di Kota Semarang mau beralih menggunakan produk asap cair, maka keamanan pangan produk ikan asap akan lebih terjamin dan usaha produksi asap cair di Kota Semarang relatif prospektif untuk dikembangkan. Apalagi penggunaan asap cair juga dapat dipergunakan untuk bahan insektisida, pengawet kayu, dan koagulan lateks. Mengingat Kota Semarang tergolong kota besar dan merupakan pusat perekonomian di Provinsi Jawa Tengah, maka pendistribusian produk asap cair pun juga tidak mengalami kendala apabila didirikan pabrik asap cair di Kota Semarang.

Berdasarkan uraian di atas, produk asap cair relatif prospektif untuk dikembangkan untuk proses pengawetan bahan makanan, termasuk produk ikan asap yang relatif banyak disukai oleh masyarakat Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan penelitian mengenai kelayakan usaha produksi asap cair, baik dari aspek teknis/operasi/produksi, pemasaran hingga keuangan. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kelayakan usaha produksi asap cair di Kota Semarang, baik dari aspek produksi/operasi, pemasaran, sumberdaya manusia (SDM), regulasi maupun keuangan.

## **METODE PENELITIAN**

### **1. Obyek Penelitian**

Dalam penelitian, dikaji kelayakan usaha (*feasibility study*) produksi asap cair untuk di Kota Semarang. Ruang lingkup dari studi kelayakan meliputi kelayakan pemasaran, operasi, SDM, dan keuangan. Kajian aspek pemasaran meliputi potensi pasar, target pasar, dan bauran pemasaran (produk, harga, promosi dan distribusi). Kajian aspek produksi meliputi proses produksi, ketersediaan teknologi dan bahan baku. Kajian aspek sumberdaya manusia terkait ketersediaan suplai tenaga kerja dan kualifikasi tenaga kerja. Sedangkan kajian aspek keuangan meliputi proyeksi keuangan, *net present value* (NPV), *internal rate of return* (IRR) dan *payback periods*.

### **2. Metode Pengumpulan Data**

Data yang dipergunakan dalam penelitian ini merupakan kombinasi data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui survei, yaitu kombinasi observasi lapangan, dan wawancara (*indept interview*) dengan calon konsumen, yaitu pelaku usaha pengasapan ikan. Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan secara terstruktur dengan alat bantu kuisisioner, dan bersifat *face to face* (Sekaran, 2000). Sedangkan data sekunder dikumpulkan melalui studi pustaka, baik data statistik maupun jurnal penelitian relevan. Mengingat asap cair di Indonesia masih belum populer di masyarakat, maka kajian aspek teknis/produksi dilakukan berdasarkan beberapa hasil penelitian terdahulu.

### **3. Analisis Kelayakan Pemasaran**

Estimasi potensi pasar dilakukan berbasis data produksi ikan asap, baik di Kota Semarang maupun Provinsi Jawa Tengah. Potensi tersebut dapat lebih besar apabila

memperhitungkan potensi penggunaan non produksi ikan asap. Target pasar ditetapkan pendapat subyektif peneliti dengan mempertimbangkan potensi pasar. Opini calon konsumen dikumpulkan melalui wawancara mendalam. Bauran pemasaran ditetapkan dengan mempertimbangkan target pasar yang ditetapkan. Bauran pemasaran antara lain meliputi spesifikasi produk, harga, promosi dan distribusi (Kotler and Keller, 2006).

#### 4. Analisis Kelayakan Operasi

Kajian kelayakan produksi meliputi proses produksi, ketersediaan teknologi dan bahan baku. Selain itu, juga dianalisis ketersediaan infrastruktur yang mendukung kegiatan operasi usaha produksi asap cair, meliputi infrastruktur transportasi, komunikasi, maupun energi.

#### 5. Analisis Kelayakan SDM

Kajian kelayakan SDM dilakukan dengan menganalisis ketersediaan tenaga kerja yang sesuai dengan kebutuhan, baik secara kuantitatif (jumlah yang tersedia) maupun kualitatif (kompetensi). Kebutuhan tenaga kerja dilakukan melalui *job analysis* atau analisis pekerjaan, yang mempengaruhi struktur organisasi, pembagian pekerjaan dan uraian pekerjaan.

#### 6. Analisis Kelayakan Regulasi

Dalam aspek regulasi, dikaji hambatan regulasi terhadap usaha produksi asap cair. Selain itu, juga dikaji regulasi-regulasi yang harus dipenuhi dalam usaha produksi asap cair.

#### 7. Analisis Kelayakan Keuangan

Dalam penelitian ini, studi kelayakan aspek keuangan dilakukan dengan menggunakan variabel NPV, IRR, dan *payback periods*. Proyeksi keuangan dilakukan dengan menggunakan asumsi tertentu yang ditetapkan berdasarkan hasil observasi lapangan, wawancara dan data sekunder. Proyeksi penerimaan dan pengeluaran dilakukan dalam kurun waktu 5 tahun. Beberapa variabel keuangan yang dipergunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. NPV, dengan rumus (Brigham and Houston, 2000):

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n}$$

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t}$$

Keterangan:

NPV adalah *net present value* (Rp),  $CF_t$  adalah aliran kas bersih per tahun pada periode t,  $CF_0$  adalah aliran kas bersih pada tahun awal ( $t=0$ ), n adalah akhir periode, dan k adalah biaya modal (%). Apabila nilai NPV positif, maka usaha yang dikaji bersifat menguntungkan, demikian pula sebaliknya.

b. IRR, dengan rumus (Brigham and Houston, 2000):

$$CF_0 + \frac{CF_1}{(1+IRR)^1} + \frac{CF_2}{(1+IRR)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+IRR)^n} = 0$$

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} = 0$$

Keterangan:

IRR adalah *internal rate of return* (%), NPV adalah net present value,  $CF_t$  adalah aliran kas bersih pada periode t, dan n adalah akhir periode,. Apabila nilai IRR lebih besar dibandingkan dengan target tingkat bunga, maka usaha yang diteliti dinilai layak. Dalam penelitian ini, target suku bunga ditetapkan 9% dengan asumsi sumber modal berasal dari juragan (tidak berhutang kepada lembaga keuangan).

c. Payback Periods, dengan rumus (Brigham and Houston, 2000):

$$\text{Payback periods} = \text{tahun\_sebelum\_modal\_kembali} + \frac{\text{modal\_yang\_belum\_kembali\_pada\_awal\_tahun\_recovery\_modal}}{\text{aliran\_kas\_selama\_setahun\_recovery\_modal}}$$

Keterangan:

Apabila *payback periods* lebih pendek dibandingkan dengan target waktu pengembalian modal yang ditetapkan, maka usaha yang dikaji dinilai layak. Dalam penelitian ini, target waktu pengembalian modal adalah 5 tahun.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Aspek Pemasaran

Potensi pasar produk asap cair relatif prospektif. Apabila target konsumen utamanya adalah para pengolah ikan asap di Kota Semarang, maka dapat diestimasi potensinya dari produksi ikan panggang Kota Semarang yang mencapai 7.632.090 Kg pada tahun 2012 (BPS Kota Semarang, 2013). Jumlah produksi tersebut relatif memiliki tren peningkatan. Sebagai pembanding, pada tahun 2008 produksi ikan panggang Kota Semarang adalah 3.195.990 Kg.

Demikian pula produksi ikan asap atau ikan panggang di Provinsi Jawa Tengah juga relatif besar, yaitu mencapai 62.750 ton/tahun pada tahun 2011 (KKP, 2013). Diperkirakan potensi pasar asap cair untuk produksi ikan panggang di Kota Semarang mencapai 381.605 liter/tahun dan di Provinsi Jawa Tengah mencapai 3.137.500 liter/tahun. Apabila diasumsikan produsen asap cair mampu meraih pangsa pasar 5% dari produksi ikan panggang, maka permintaan asap cair di Kota Semarang sebesar 19.080 liter/tahun dan Provinsi Jawa Tengah sebesar 156.875 liter per tahun.

**Tabel 1.** Potensi Permintaan Asap Cair untuk Produksi Ikan Panggang

	Keterangan	Nilai
a	Asumsi kebutuhan asap cair per kg produksi ikan panggang	0,05 liter = 5% x 1 liter
b	Asumsi produksi ikan panggang Kota Semarang	7.632.090 Kg/tahun
c	Potensi kebutuhan asap cair dalam produksi ikan panggang Kota Semarang	381.605 liter/tahun (c = a x b)
d	Asumsi produksi ikan panggang Provinsi Jawa Tengah	62.750 ton/tahun
e	Potensi kebutuhan asap cair dalam produksi ikan panggang Provinsi Jawa Tengah	3.137.500 liter/tahun (e = a x d)

Keterangan: proyeksi kebutuhan asap cair per kg produksi ikan panggang sebesar 0,05 liter diperoleh dari campuran 5% konsentrat asap cair dalam 1 liter larutan asap cair untuk 1 kg bahan baku ikan.

Hasil kajian Wijayanto and Swastawati (2015) membuktikan bahwa 87% responden dari masyarakat Kota Semarang menyatakan suka terhadap produk bandeng asap yang diolah dengan menggunakan asap cair, termasuk karena rasa, bau, warna dan tekstur. Hal itu membuktikan bahwa produk asap cair relatif prospektif dikembangkan, karena masyarakat sebagai konsumen akhir merespon positif produk olahan ikan asap dengan menggunakan asap cair. Diharapkan respon positif masyarakat sebagai konsumen akhir juga berkorelasi positif terhadap minat membeli asap cair oleh para pengolah ikan asap sebagai konsumen antara. Meskipun demikian, sebagian pengolah ikan asap memang masih bersikap tidak mudah menerima perubahan teknologi baru, termasuk masih ragu-ragu dalam mengimplementasikan asap cair dalam proses pengasapan ikan, karena resiko produknya ditinggalkan oleh konsumen.

Pada tahun 2011, jumlah pengolah ikan asap di Kota Semarang sebanyak 192 unit pengolah ikan (UPI), sedangkan di Provinsi Jawa Tengah sebanyak 2.569 UPI. Pengolah ikan asap terkonsentrasi di kabupaten/kota pesisir, antara lain Kabupaten Pati, Kabupaten Jepara, Kabupaten Tegal, Kabupaten Demak, Kabupaten Batang, Kabupaten Rembang, Kabupaten Pekalongan, Kabupaten Pemalang, Kabupaten Brebes, termasuk Kota Semarang.

**Tabel 2.** Sebaran UPI Pengasapan/Pemanggang di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2011

<b>No</b>	<b>Kabupaten/Kota</b>	<b>UPI (unit)</b>
1	Kabupaten Pati	422
2	Kabupaten Jepara	382
3	Kabupaten Tegal	262
4	Kabupaten Demak	257
5	Kabupaten Batang	250
6	Kota Semarang	192
7	Kabupaten Rembang	188
8	Kabupaten Pekalongan	127
9	Kabupaten Pemalang	126
10	Kabupaten Brebes	124
11	Kabupaten Kendal	89
12	Kabupaten Kudus	36
13	Kabupaten Blora	26
14	Kota Tegal	24
15	Kabupaten Grobogan	16
16	Kota Pekalongan	15
17	Kabupaten Kebumen	13
18	Kabupaten Cilacap	8
19	Kabupaten Boyolali	6
20	Kabupaten Semarang	4
21	Kabupaten Purworejo	1
22	Kabupaten Wonosobo	1
	Jumlah	2.569

Sumber: KKP, 2013

Berdasarkan uraian di atas, produk asap cair relatif layak untuk dikembangkan, karena jumlah pengolah ikan asap di Kota Semarang sebanyak 192 unit dan Provinsi Jawa Tengah sebanyak 2.569 unit dengan jumlah produksi di Kota Semarang mencapai 7.632 ton/tahun dan Provinsi Jawa Tengah mencapai 62.750 ton/tahun. Dengan semakin tingginya kesadaran masyarakat dalam mengkonsumsi makanan yang memenuhi kaidah keamanan pangan, maka

peluang penetrasi pasar dari asap cair untuk pengolahan ikan asap juga semakin tinggi. Selain itu, produk asap cair juga dapat dipergunakan oleh pengguna non-pengolahan ikan asap, seperti industri karet, dan industri kayu. Selanjutnya, perlu dikembangkan target pasar dan ditindaklanjuti dengan pengaturan bauran pemasaran (produk, harga, promosi, dan distribusi). Harga asap cair di Indonesia berkisar antara Rp25.000 – Rp45.000/liter tergantung kualitas dari asap cair. Dalam kajian ini, diasumsikan harga jual asap cair Rp30.000/liter.

**Tabel 3.** Target Pasar dan Bauran Pemasaran

	Keterangan
Target Pasar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pengolah ikan panggang di Kota Semarang dan sekitarnya</li><li>• Perusahaan perkebunan, produksi karet dan industri kayu di Provinsi Jawa Tengah</li></ul>
Produk	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asap cair dari bonggol jagung dalam kemasan.</li><li>• Jernih, warna agak coklat</li><li>• Kadar arang dan abu minimal 40%</li><li>• Kandungan phenol minimal 300 ppm</li><li>• pH 2,9-3,0</li></ul>
Harga	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rp. 30.000/liter</li></ul>
Promosi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Door to door, pemberian sampel ke calon pengguna dan praktek/demo di lokasi produksi calon pengguna</li><li>• Website</li><li>• Promosi menonjolkan aspek keamanan pangan, tidak mencemari lingkungan, kualitas hasil ikan panggang yang menarik dan homogen, tingkat penerimaan masyarakat yang tinggi dan efisiensi biaya produksi.</li></ul>
Distribusi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pelanggan Kota Semarang dapat dikirim langsung</li><li>• Pelanggan luar Kota Semarang dikirim dengan menggunakan jasa pengiriman barang dengan biaya pengiriman dibebankan pelanggan atau konsumen</li></ul>

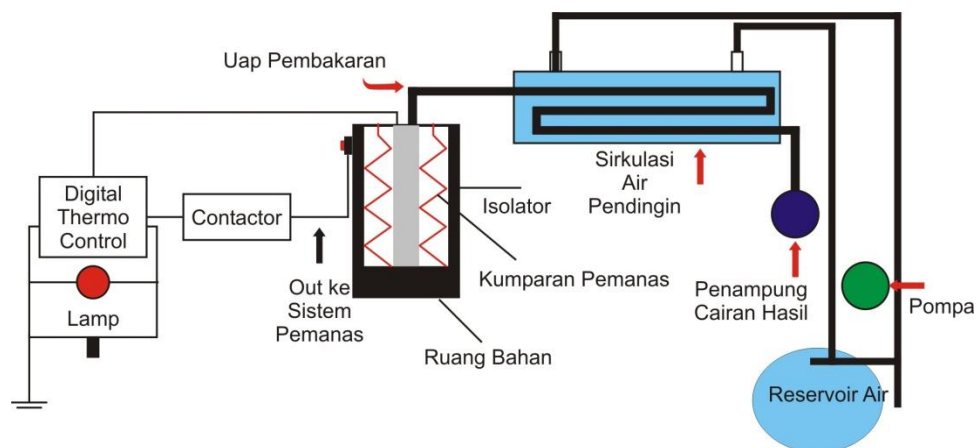


Menurut Kotler dan Keller (2006), dalam menetapkan harga, maka produsen memiliki sasaran yang beragam, antara lain: untuk bertahan, memaksimalkan keuntungan pada saat ini, memaksimalkan pangsa pasar, memaksimalkan *market skimming* maupun *product-quality leadership*. Pada kasus produksi asap cair yang belum populer di kalangan para pengolah ikan asap, maka harga sebaiknya ditetapkan relatif rendah untuk memperkuat penetrasi pasar (*market-penetration pricing*) untuk mengoptimalkan pangsa pasar. Hal itu juga diperkuat bahwa karakteristik para pengolah ikan asap cenderung sensitif terhadap harga untuk kepentingan efisiensi usaha (*tipe price sensitive*). Sedangkan promosi lebih dioptimalkan untuk menjangkau target pasar yang sudah spesifik dan terkonsentrasi di daerah tertentu, misalnya pengolah ikan asap di Kota Semarang terkonsentrasi pada desa-desa pesisir di Kecamatan Tugu, Kecamatan Semarang Utara dan Kecamatan Semarang Barat.

## 2. Aspek Produksi

Proses produksi asap cair relatif mudah. Bahan baku (bonggol jagung) dimasukkan ke dalam reaktor pirolisis, kemudian suhu di-setting mencapai 250°C. Pirolisis merupakan penguraian senyawa-senyawa organik yang di sebabkan oleh pemanasan tanpa berhubungan langsung dengan udara luar. Proses tersebut menghasilkan asap cair, gas-gas yang tidak diperlukan (terbuang) seperti CO<sub>2</sub> dan hidrokarbon lain, serta padatan berbentuk tar.

**Gambar 1.** Skema Alat Produksi Asap Cair.



Sumber: Swastawati (2008)

Gambar 2. Peralatan Produksi.



Sumber: Swastawati, et al., 2007

Hasil produksi asap cair sekitar 60% dari berat bahan baku. Jadi untuk menghasilkan 15.000 liter asap cair per tahun, diperlukan bahan baku bonggol jagung seberat 25.000 Kg. Apabila hari kerja diasumsikan 300 hari, maka diperlukan bahan baku rata-rata 83,3 Kg bonggol jagung per hari.

Tabel 3. Hasil Produksi Asap Cair dengan Bahan Baku Bonggol Jagung Skala Kecil

Parameter	Nilai
Berat bahan baku	2,5 kg
Volume asap cair	1,5 liter
Persentase asap cair	60% dari berat bahan baku
Kadar arang dan abu	40%

Sumber: Swastawati, et al., 2007

Dalam memenuhi kebutuhan produksi dan operasi bisnis, produsen asap cair dapat bekerjasama dengan rekanan, antara lain terkait dengan pengadaan peralatan produksi, bahan baku, bahan kemas, distribusi, energi dan komunikasi. Berikut skema pengadaan sarana pendukung operasi bisnis produksi dan distribusi asap cair.

Tabel 4. Skema Pengadaan Sarana Pendukung Operasi Bisnis Produksi Dan Distribusi Asap Cair

	Keterangan
Teknologi	Mesin produksi dapat dipesan ke produsen mesin pertanian, diantaranya di

	Keterangan
	Jakarta, Malang maupun Yogyakarta
Bahan baku	Bekerja sama dengan para penjual jagung bakar di kawasan Simpang Lima Semarang atau produsen/penjual biji jagung tanpa bonggol.
Bahan kemas	Banyak tersedia produsen bahan kemas berupa botol atau dapat dibeli di pasar tradisional.
Distribusi	Tersedia beberapa alternatif perusahaan penyedia jasa pengiriman barang. Jalur transportasi relatif tersedia dengan baik.
Energi	Tersedia suplai energi listrik dari PLN dengan frekuensi pemadaman listrik relatif kecil. Dalam kondisi listrik padam dapat menggunakan genset. Bahan bakar minyak dapat dengan mudah diperoleh.
Komunikasi	Tersedia provider penyedia jasa komunikasi dengan jaringan yang baik

Berdasarkan uraian di atas, produksi asap cair relatif layak untuk dikembangkan, karena tersedia pensuplai teknologi, bahan baku, bahan kemas, rekanan distribusi serta infrastruktur pendukung (energi, dan komunikasi). Selain itu, teknologi proses produksi asap cair juga telah dikuasai oleh beberapa praktisi dan peneliti Indonesia.

### 3. Aspek Sumberdaya Manusia

Kelayakan aspek SDM antara lain meliputi suplai tenaga kerja, baik jumlah maupun kualifikasi. Berdasarkan proses produksi/operasi, pemasaran dan keuangan, maka dapat ditetapkan pembagian pekerjaan untuk menentukan jumlah orang yang diperlukan maupun spesifikasi tenaga kerja yang diperlukan.

Tabel 5. Pembagian Pekerjaan dan Spesifikasi SDM

Jabatan	Tugas	Spesifikasi SDM
Staf Pengadaan (1 orang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengadaan bahan baku utama dengan mengumpulkan bonggol jagung dari rekanan</li> <li>• Pengadaan bahan pendukung, termasuk bahan kemas</li> <li>• Membina hubungan baik dengan rekanan/supplier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimal lulusan SMA/SMU/Sekolah Menengah Kejuruan</li> <li>• Sehat</li> <li>• Jujur dan ulet</li> <li>• Kemampuan komunikasi</li> </ul>
Staf Produksi (1 orang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produksi asap cair</li> <li>• Pemeliharaan mesin dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimal lulusan SMA/SMU/Sekolah Menengah</li> </ul>

Jabatan	Tugas	Spesifikasi SDM
	peralatan produksi	Kejuruan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehat</li> <li>• Jujur, teliti dan ulet</li> <li>• Kemampuan mengoperasikan dan merawat mesin produksi asap cair.</li> </ul>
Staf Penjualan (1 orang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan promosi</li> <li>• Melakukan penjualan</li> <li>• Mendistribusikan asap cair ke pembeli/pemesan</li> <li>• Operasional website</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimal lulusan D3/S1</li> <li>• Sehat</li> <li>• Jujur dan ulet</li> <li>• Kemampuan komunikasi</li> <li>• Kemampuan komputer, teknologi informasi dan website</li> </ul>
Staf Keuangan dan Administrasi (1 orang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrasi keuangan</li> <li>• Melakukan pembayaran atas tagihan dan gaji karyawan</li> <li>• Membuat laporan keuangan dan pajak.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimal lulusan D3/S1 Akuntansi</li> <li>• Sehat</li> <li>• Jujur, teliti dan ulet</li> <li>• Kemampuan komputer, administrasi keuangan dan akuntansi</li> </ul>

Keterangan: jabatan dapat dirangkap menyesuaikan beban kerja.

Ketersediaan tenaga kerja di pasar tenaga kerja relatif mencukupi, baik dari aspek kualitas maupun kuantitas. Di wilayah Kota Semarang dan sekitarnya terdapat banyak sekolah menengah umum (SMK), sekolah menengah kejuruan (SMK) maupun perguruan tinggi yang dapat mensuplai kebutuhan tenaga kerja dengan gaji yang wajar. Oleh karena itu, ditinjau dari aspek SDM, maka usaha produksi asap cair di Kota Semarang dapat dikategorikan layak karena kebutuhan tenaga kerja relatif mudah untuk dipenuhi.

#### 4. Aspek Regulasi

Usaha produksi asap cair tergolong usaha yang memiliki resiko kecil ditinjau dari aspek regulasi dan lingkungan. Tidak terdapat hambatan regulasi untuk produksi asap cair, bahkan akan mendapatkan dukungan dari pemerintah dan masyarakat sekitar karena proses produksinya bersifat ramah lingkungan. Produksi asap cair justru dapat menurunkan tingkat pencemaran udara yang biasanya dilakukan oleh produsen ikan asap. Terkait dengan badan usaha, maka dapat dibentuk PT atau CV, serta dilengkapi persyaratan-persyaratan administrasi yang diperlukan, diantaranya: SIUP (surat izin usaha perdagangan), NPWP (nomor pokok wajib

pajak), TDP (tanda daftar perusahaan), ijin gangguan (HO), SITU (surat ijin tempat usaha) maupun sertifikat standar nasional Indonesia (SNI).

#### 5. Aspek Keuangan

Untuk kajian kelayakan usaha aspek finansial dapat dilihat dari hasil proyeksi keuangan, NPV, IRR, dan *payback periods*. Proyeksi keuangan disusun dengan asumsi sebagai berikut:

- Kapasitas produksi 15.000 liter per tahun, dengan hari kerja 300 hari/tahun
- Produksi tahun pertama 50% dari kapasitas produksi, selanjutnya tahun kedua 75%, tahun ketiga 90%, tahun keempat dan kelima 100%.
- Harga asap air tahun pertama Rp30.000/liter, selanjutnya naik Rp5.000 per tahun.
- Investasi mesin, peralatan produksi dan genset Rp 85 juta dengan umur ekonomis 8 tahun, dan nilai sisa aset pada akhir tahun ke lima senilai Rp31.875.000.
- Biaya pemeliharaan aset pada tahun pertama Rp2.400.000 dan naik 10% per tahun.
- Bahan baku pada tahun pertama sebesar 12.500 kg (50% kapasitas produksi) dengan biaya pengadaan bahan baku Rp500/kg, selanjutnya biaya naik Rp250/kg per tahun. Biaya pengadaan bahan baku pada tahun pertama sebesar Rp6.250.000.
- Biaya pengadaan air pada tahun pertama Rp1.500.000 (50% kapasitas produksi), sedangkan biaya pengadaan air untuk kapasitas penuh sebesar Rp3.000.000/tahun dan kenaikan biaya 10% per tahun.
- Biaya listrik pada tahun pertama Rp4.500.000 (50% kapasitas produksi), sedangkan untuk kapasitas penuh sebesar Rp9.000.000 dan mengalami kenaikan 10% per tahun.
- Biaya pengadaan bahan kemas pada tahun pertama Rp26.250.000, yaitu Rp3.500 per botol ukuran 1 liter sebanyak 7500 kemasan (50% kapasitas produksi) dan biaya bahan kemas per botol mengalami kenaikan Rp250/botol per tahun.
- Biaya transportasi non pengadaan bahan baku pada tahun pertama Rp6.000.000 dan mengalami kenaikan 10% per tahun.
- Biaya komunikasi pada tahun pertama Rp6.000.000 dan mengalami kenaikan 10% per tahun.
- Biaya promosi pada tahun pertama Rp6.000.000 dan mengalami kenaikan Rp1.000.000 per tahun.

- Biaya administrasi dan umum pada tahun pertama Rp2.400.000 dan mengalami kenaikan Rp500.000 per tahun. Sedangkan biaya perijinan pada awal periode sebesar Rp20.000.000
- Biaya gaji tenaga kerja pada tahun pertama (4 orang staf, 13 kali gaji per tahun) Rp104.000.000 dan mengalami kenaikan 10% per tahun.
- Biaya gaji pimpinan pada tahun pertama Rp117.000.000, dan mengalami kenaikan 10% per tahun.
- Biaya sewa lahan pada tahun pertama sebesar Rp12.000.000, dan mengalami kenaikan 10% per tahun.
- Faktor diskonto menggunakan suku bunga 9% dengan sumber modal usaha berasal dari pemilik usaha, sehingga menggunakan pendekatan *opportunity cost*. Sebagai gambaran, suku bunga deposito yang berlaku pada bulan oktober 2015 berada pada kisaran 5,63% hingga 8,75%.
- Pajak ditetapkan 25% dari keuntungan

Tabel 6. Proyeksi Keuangan

Tahun	1	2	3	4	5
<b>Capital Outflow</b>					
Biaya Investasi					
Paket Mesin Produksi dan Genset	85.000.000				
Biaya Operasional					
Pemeliharaan Aset	2.400.000	2.640.000	2.904.000	3.194.400	3.513.840
Bahan Baku	6.250.000	14.062.500	22.500.000	31.250.000	37.500.000
Air	1.500.000	2.475.000	2.992.500	3.350.000	3.375.000
Listrik	4.500.000	7.425.000	9.801.000	11.979.000	13.176.900
Kemasan	26.250.000	42.187.500	54.000.000	63.750.000	67.500.000
Transportasi	6.000.000	6.600.000	7.260.000	7.986.000	8.784.600
Komunikasi	6.000.000	6.600.000	7.260.000	7.986.000	8.784.600
Promosi	6.000.000	7.000.000	8.000.000	9.000.000	10.000.000
Perijinan, Administrasi dan Umum	22.400.000	2.900.000	3.400.000	3.900.000	4.400.000
Gaji Staf	104.000.000	114.400.000	125.840.000	138.424.000	152.266.400
Gaji Pimpinan	117.000.000	128.700.000	141.570.000	155.727.000	171.299.700

Tahun	1	2	3	4	5
Sewa Lahan	12.000.000	13.200.000	14.520.000	15.972.000	17.569.200
<b>Capital Inflow</b>					
Penjualan Asap Cair	225.000.000	393.750.000	540.000.000	675.000.000	750.000.000
Penjualan Aset Sisa					31.875.000
Laba / (Rugi)	(174.300.000)	45.560.000	139.952.500	222.481.600	283.704.760
Pajak			34.988.125	55.620.400	70.926.190
Laba / (Rugi) Setelah Pajak	(174.300.000)	45.560.000	104.964.375	166.861.200	212.778.570
Faktor Diskonto (9%)	1,00	0,92	0,84	0,77	0,71
Present Value Laba / (Rugi) Setelah Pajak	(174.300.000)	41.798.165	88.346.414	128.847.462	150.737.703

Hasil proyeksi di atas menunjukkan bahwa pada tahun pertama dan kedua dari operasi bisnis, usaha produksi asap cair masih belum memberikan keuntungan karena masih menanggung biaya investasi dan produksi belum berkapasitas penuh. Namun, pada tahun ketiga hingga kelima sudah dihasilkan keuntungan. Hasil analisis NPV, IRR dan *payback periods* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Analisis NPV, IRR, dan Payback Periods Produksi Asap Cair

Variabel Finansial	Nilai
NPV (Rp)	235.429.745
IRR (%)	48%
<i>Payback Periods</i> (Tahun)	3,17

Hasil analisis diatas menunjukkan bahwa usaha produksi asap cair bersifat layak (*feasible*). Hal itu dapat dilihat dari nilai NPV yang positif (Rp 235,4 juta) selama periode operasi 5 tahun, IRR lebih besar dari suku bunga yang ditetapkan (suku bunga 9% < IRR 48%) dan *payback periods* lebih cepat (3,17 tahun) dari umur investasi (Brigham and Houston, 2000). Dengan demikian, usaha produksi asap cair dapat dinilai layak untuk dikembangkan. Nilai NPV, IRR dan *payback periods* tersebut dapat lebih baik jika terjadi efisiensi usaha, dan peningkatan harga jual. Apabila promosi berhasil, maka nilai NPV, IRR dan *payback periods* juga dapat lebih baik, dan sebaliknya kalau promosinya gagal, maka penjualan akan tidak optimal dan usaha produksi asap cair dapat mengalami kerugian.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis, maka dapat diambil kesimpulan bahwa usaha produksi asap cair di Kota Semarang dengan target pasar yang utama para pengolah ikan asap dapat dinilai layak untuk dikembangkan, baik dari aspek pemasaran, operasi/produksi, SDM, regulasi serta keuangan. Dari aspek finansial, usaha produksi asap cair ini diperkirakan dapat menghasilkan NPV Rp235.429.745 untuk 5 tahun operasi bisnis (dengan suku bunga 9%), IRR 48% dan *payback periods* 3,17 tahun.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Windah Delima Lestari Siagian yang telah membantu dalam survei pengumpulan data.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Alpian, T.A. Prayitno, J. P.G. Sutapa dan Budiadi. 2012. Kualitas Asap Cair Batang Gelam (*Melaleuca* sp.). Jurnal Penelitian Hasil Hutan. 32 (2): 83-92.
- Arnim, Ferawati and Y. Marlida. 2012. The Effect of Liquid Smoke Utilization as Preservative for Meatballs Quality. Pakistan Journal of Nutrition 11 (11): 1078-1080.
- Astati. 2013. Tingkat Perubahan Kualitas Bakso Daging Sapi Bali Bagian Sandung Lamur (*Pectoralis profundus*) Selama Penyimpanan dengan Pemberian Asap Cair. Jurnal Teknosains. 7(1): 10-19.
- BPS Kota Semarang. 2013. Semarang Dalam Angka Tahun 2012. Bappeda Kota Semarang dan BPS Kota Semarang.
- Brigham and Houston. 2000. Fundamentals of Financial Management. USA: Ben and Jerry's Homemade, Inc.
- Darmadji, E.P. 2009. Teknologi Asap Cair dan Aplikasinya pada Pangan dan Hasil Pertanian. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar dalam Bidang Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian pada Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada, 28 April 2009.
- Fachraniah, Z. Fona, dan Z. Rahmi. 2009. Peningkatan Kualitas Asap Cair Dengan Distilasi. Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Lhokseumawe, Vol. 7(14): 1-11.
- Hardianto, L dan Yunianta. 2015. Pengaruh Asap Cair Terhadap Sifat Kimia Dan Organoleptik Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Jurnal Pangan dan Agroindustri. 3(4): 1356-1366.



- Kılınc, B. and Ş. Çakl. 2012. Growth of *Listeria monocytogenes* as Affected by Thermal Treatments of Rainbow Trout Fillets Prepared with Liquid Smoke. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 12: 285-290.
- KKP. 2013. Profil Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah untuk Mendukung Industrialisasi KP. Pusat Data Statistik dan Informasi, Sekretariat Jenderal, Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Kotler, P and K.L. Keller. 2006. *Marketing Management*. Twelfth Eds. USA: Pearson Education, Inc.
- Lombok, J. Z., B. Setiaji, W. Trisunaryanti, and K. Wijaya. 2014. Effect Of Pyrolysis Temperature and Distillation on Character of Coconut Shell Liquid Smoke. *Asian Journal of Science and Technology*. 5 (6): 320-325.
- Oramahi, H.A., F. Diba, dan Wahdina. 2010. Efikasi Asap Cair dari Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Dalam Penekanan Perkembangan Jamur *Aspergillus niger*. *Jurnal HPT Tropika*. 10 (2): 146-153.
- Purba, R., S.S. Suseno, A.F. Izaki, and S. Muttaqin. 2014. Application of Liquid Smoke and Chitosan as Natural Preservatives for Tofu and Meatballs. *International Journal of Applied Science and Technology*. 4(2): 212-217.
- Rahayu, S., V.P. Bintoro, dan Kusrahayu. 2012. Pengaruh Pemberian Asap Cair dan Metode Pengemasan Terhadap Kualitas dan Tingkat Kesukaan Dendeng Sapi Selama Penyimpanan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 1(4): 108-114.
- Sari, T.I., R.U. Dewi, dan Hengky. 2009. Pembuatan Asap Cair Dari Limbah Serbuk Gergajian Kayu Meranti Sebagai Penghilang Bau Lateks. *Jurnal Teknik Kimia*. 1 (16): 31-37.
- Sekaran, U. 2000. *Research Methods for Business: a Skill-Building Approach*. Third Edition. USA: John Wiley and Son.
- Siswanto, M.F., A. Saputra, dan H. Amrulloh. 2011. Pengaruh Pengawetan Bambu Wulung Dengan Asap Cair Tempurung Kelapa Terhadap Mortalitas Rayap Kayu Kering. *Dinamika Teknik Sipil*. 11(2): 151 – 154.
- Sung, W.C., M. Stone, and F.M. Sun. 2007. Analysis of Volatile Constituents of Different Temperature Rice Hulls Liquid Smoke. *Chia-Nan Annual Bulletin*. Vol. 33. pp. 1-12.
- Swastawati, F. 2008. Pemanfaatan Berbagai Limbah Pertanian Sebagai Bahan Baku Asap Cair Dan Penerapan Asap Cair Terbaik Pada Ikan Manyung, Tongkol, Pari Serta riset Pemasaran, Strategi Pemasaran dan Analisis Kelayakannya. Disertasi. Tidak Dipublikasikan. Program Doktor Manajemen Sumberdaya Pantai, Undip, Semarang.

- Swastawati, F., E. Susanto, B. Cahyono, and W.A. Trilaksono. 2012. Sensory Evaluation and Chemical Characteristics of Smoked Stingray (*Dasyatis Blekeery*) Processed by Using Two Different Liquid Smoke. *International Journal of Bioscience, Biochemistry and Bioinformatics* 2 (3): 212-216.
- Swastawati, F., H. Boesono, and D. Wijayanto. 2014. Antimicrobial Activity of Corncob Liquid Smoke and its Application to Smoked Milkfish (*Chanos chanos* Forsk) Using Electric and Mechanical Oven. 2014 International Conference on Food Security and Nutrition. IPCBEE Vol. 67 (2014). pp 109-113.
- Swastawati, F., T.W. Agustini, YS Darmanto, and E.N. Dewi. 2007. Liquid Smoke Performance of Lamtoro Wood and Corn Cob. *Journal of Coastal Development*. 10 (3): 189-196.
- Wagiman, F. X., A. Ardiansyah and Witjaksono. 2014. Activity Of Coconut-Shell Liquid-Smoke as an Insecticide on The Rice Brown Planthopper (*Nilaparvata lugens*). *ARNP Journal of Agricultural and Biological Science*. 9 (9): 293-296.
- Wibawati, J.M.W, M. Meihu, A. Hintono and Y.B. Pramono. 2013. The Characteristics of Salted Egg in the Presence of Liquid Smoke. *Journal of Applied Food Technology*. 2 (2): 68-70.
- Wijayanto, D. And F. Swastawati. 2015. The Acceptance Level and Reasonable Price Perceptions of the Semarang Communities To Liquid Smoked Milkfish. The 2<sup>nd</sup> International Symposium on Aquatic Product Processing and Health, Semarang.
- Yanti, A.R. dan E. Rochima. 2009. Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Karakteristik Kimiawi Filet Lele Dumbo Asap Cair pada Penyimpanan Suhu Ruang. *Jurnal Bionatura*. 11 (1): 1-15.
- Yulita, E. 2012. Pengaruh Asap Cair Serbuk Kayu Limbah Industri Terhadap Mutu Bokar. *Jurnal Riset Industri*. 6(1): 13-22.
- Yunus, M. 2011. Teknologi Pembuatan Asap Cair dari Tempurung Kepala Sebagai Pengawet Makanan. *Jurnal Sains dan Inovasi* 7(1): 53– 61.
- Zuraida, I, Sukarno and Budijanto, S. 2011. Antibacterial Activity of Coconut Shell Liquid Smoke (CS-LS) and Its Application on Fish Ball Preservation. *International Food Research Journal* 18: 405-410.